

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年5月6日 (06.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/039301 A1

- (51) 国際特許分類: A23F 3/06, 3/42, 3/14, A23L 1/212, 1/222, C11B 9/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016064
- (22) 国際出願日: 2004年10月22日 (22.10.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2003-363462
2003年10月23日 (23.10.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 高砂香料工業株式会社 (TAKASAGO INTERNATIONAL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1448721 東京都大田区蒲田五丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平本 忠浩 (HIRAMOTO, Tadahiro). 済木 健次 (SAIKI, Kenji). 樹村 聡 (MASUMURA, Satoshi).
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1076013 東京都港区赤坂一丁目1番3号 アーク森ビル13階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FRESH TEA LEAF POWDER AND PROCESSED PRODUCT, EXTRACT, OIL AND AROMA OBTAINED FROM FRESH TEA LEAF POWDER

(54) 発明の名称: 茶生葉パウダー、茶生葉パウダーより得られる処理物、抽出物、オイルおよびアロマ

(57) Abstract: A fresh tea leaf powder obtained by picking fresh tea (Latin name: *Camellia sinensis*) leaves and/or stems, freeze-drying the same and further milling; a tea extract, a vegetable extract, a fruit extract (a fruit juice) or a flower extract (an oil) prepared from processed tea leaves, processed vegetables, processed fruits or processed flowers which are obtained by treating tea leaves, vegetables, fruits or flowers with the above-described fresh tea leaf powder; and a tea aroma, a vegetable aroma, a fruit aroma or a flower aroma each obtained by subjecting one of the above-described extracts to a step of collecting aroma components.

(57) 要約: 茶 (学術名 *Camellia sinensis*) の生葉及び/又は茎を摘採した後、凍結乾燥処理し、さらに粉碎して得られる茶生葉パウダー、前記茶生葉パウダーを、茶葉、野菜、果実、又は花と作用させて得られる処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花、前記処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花から調製した茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物 (果汁)、又は花抽出物 (オイル)、および前記各抽出物から香氣成分回収手段を経由して得られる茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマが開示される。

WO 2005/039301 A1

明 細 書

茶生葉パウダー、茶生葉パウダーより得られる処理物、抽出物、オイルおよびアロマ

技術分野

本発明は、茶生葉パウダー、該茶生葉パウダーを処理して得られる処理加工茶葉、茶抽出物、茶アロマに関する。更には、該茶生葉パウダーを処理して得られる処理野菜、処理果実、処理花、果実抽出物、野菜抽出物、花抽出物（オイル）、野菜アロマ、果実アロマ、花アロマに関する。

背景技術

茶類は、その製造工程中の発酵度合いにより主に緑茶に代表される不発酵茶、ウーロン茶に代表される半発酵茶、紅茶に代表される完全発酵茶の3種類に大別され、世界中で幅広く飲用されている。これら茶類にはカテキン、ポリフェノールやビタミンCが豊富に含まれており、ダイエット、美容、生活習慣病の予防などに役立つとされ、現在多くの研究が進められている。

これらの中でも、特に緑茶は深く日本の文化に浸透しており、飲料のみならず、例えば茶類を粉末状に加工した茶パウダーといった形態でも粉末飲用や料理の素材用として幅広く利用されている（例えば、特許文献1参照。）。また、近年は健康志向や自然志向の高まりもあって、缶やペットボトル入りの茶飲料が消費者に受け、日本国内に止まらず海外においても飲料分野で大きな注目を浴びている。

日本国内における近年の茶飲料の浸透に伴い、風味豊かなおいしい茶飲料が望まれている。一般に、風味豊かな所謂美味しいとの評価を受けている茶飲料には、高価である一番茶が利用されている。従って、それらを利用して風味豊かな茶飲料を得ようとしても価格が高くなり現実的ではない。一方、三番茶や四番茶の所謂秋冬茶は安価であるが、香りが弱い上に苦渋味が強く、これらを原料とした場

合苦渋味が強く且つ香りの弱い所謂風味の劣る茶飲料となることから、風味向上を目指してこれまで種々の工夫がなされてきた。

例えば、特許文献2（特開2003-153651号公報）には苦渋味をより軽減するために種々の茶類をブレンドして甘味を出すことを開示している。しかしながら、特許文献2は味の改善に関するものであり、香りについての示唆も記載もない。実際、このような方法で得た茶では、味は改善されても、香りの強度について満足 of いくものではなかった。

一方、特許文献3（特開2003-144049号公報）には、プロテアーゼ及びタンナーゼを茶類に作用させうまみやコクなどの味に関わる成分を増やす方法が開示されている。しかしながら、特許文献3もまた味の改善に関するものであり、香りについての示唆も記載もない。また、味についても満足 of いくものではなかった。

香りの改善に関する工夫については、原料となる茶類、あるいは茶類から熱水抽出して得られる茶類エキスを β -グルコシダーゼ等の酵素を作用させて香氣強度を強くする方法が提案されている（例えば、特許文献4参照。）。しかしながら、これらの方法では、茶の香りとしてのバランスが大きく崩れてしまっており、各種の茶に対して香氣をバランスよく且つ顕著に増大させる点でまだ不十分であった。さらに、茶飲料の製造に際して、加熱処理によって茶類アロマが損失を受けたり、熱劣化によって茶飲料の香りが大きく損なわれることなどから、合成フレーバー等を添加して香氣を補う等の工夫がこれまでなされてきたが、天然の茶類の香り、特に茶の新鮮さを再現する茶飲料を得るまでには到っていなかった。

一方、野菜から野菜ジュースを得る際にセルラーゼなどを作用させ風味を改善する方法が提案されている（例えば、特許文献5参照。）が、満足 of いくものではなかった。また、花についても、鑑賞する際は花自身による強い香りが望まれており、花からオイルを採取する際には香りがより強いオイルが望まれている。

特許文献1 特開平6-141775号公報

特許文献2 特開2003-153651号公報

特許文献3 特開2003-144049号公報

特許文献4 特開2001-286260号公報

特許文献5 特開2003-135000号公報

発明の開示

本発明は三番茶、四番茶といった所謂低価格の茶葉を原料として用いても、安全で且つ環境にやさしい手法によって高級茶に見られる風味豊かな茶、茶類エキス、茶類アロマが提供できること、また風味豊かな野菜、果実、それらエキス、香りのより強い花、それらオイルが提供できることを目的としている。

即ち、本発明の第1の目的は、優れた呈味性と高い香気発現性を有する茶生葉パウダーを提供することである。

本発明の第2の目的は、優れた呈味性と高い香気発現性を有する茶生葉パウダーを、茶葉、果実、又は花と作用させて得られる処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花を提供することである。

本発明の第3の目的は、前記茶生葉パウダーを、茶、野菜、果実、又は花のエキス又はスラリーと作用させて得られるか、前記処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花から調製される、茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物（果汁）、又は花抽出物（オイル）を提供することである。

本発明の第4の目的は、前記茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物から香気成分回収手段を経由して得られる、香気がバランスよく増強された茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマを提供することである。

本発明の第5の目的は、前記茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物、あるいは、前記茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマを含み、香気がバランスよく増強された飲食品、香粧品を提供することである。

本発明の第6の目的は、茶、野菜、果実、又は花に、前記茶生葉パウダーを添加処理する工程を含む茶生葉パウダー処理加工茶、処理野菜、処理果実、又は処理花の調製方法を提供することである。

本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、特定の工程を経て得られた茶生葉パウダーによって上記目的が達成されることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は下記のとおりである。

(1) 茶(学術名 Camellia sinensis)の生葉及び/又は茎を摘採した後、凍結乾燥処理し、さらに粉碎して得られる茶生葉パウダー。

(2) 茶(学術名 Camellia sinensis)の一番茶及び/又は二番茶を生葉及び/又は茎で摘採した後、凍結乾燥処理し、さらに粉碎して得られる茶生葉パウダー。

(3) 摘採した茶生葉を、摘採後、遮光条件下に置き、凍結乾燥処理した後、さらに粉碎して得られる前記(1)または(2)に記載の茶生葉パウダー。

(4) 前記(1)～(3)の何れか1項に記載の茶生葉パウダーを、茶葉、野菜、果実、又は花と作用させて得られる処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花。

(5) 前記(1)～(3)の何れか1項に記載の茶生葉パウダーを、茶、野菜、果実、又は花のエキス又はスラリーと作用させて得られる茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物。

(6) 前記(4)に記載の処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花から調製した茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物(オイル)。

(7) 前記(5)または(6)に記載の茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物から香気成分回収手段を経由して得られる茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマ。

(8) 前記(5)または(6)に記載の茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物を含む飲食品。

(9) 前記(7)に記載の茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマを含む飲食品。

(10) 前記(5)または(6)に記載の茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物を含む香粧品。

(11) 前記(7)に記載の茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマを含む香粧品。

(12) 茶、野菜、果実、又は花に、前記(1)～(3)の何れか1項に記載の茶生葉パウダーを添加処理する工程を含む茶生葉パウダー処理加工茶、処理野菜、処理果実、又は処理花の調製方法。

図面の簡単な説明

図1は、実施例で調製した各種茶葉抽出物、溶液、エキスの香気成分量を示すグラフである。

図2は、実施例で調製した各種茶葉抽出物、溶液、エキスの全量に対するキー香気成分量割合を示すグラフである。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明において、茶生葉パウダーの原料となる茶としては、ツバキ科の植物である茶(学術名 Camellia sinensis)の生葉、茎、及び生芽であれば特に限定なく用いることができる。

茶には、中国種 (Camellia Sinensis var sinensis)、アッサム種 (Camellia Sinensis var assamica)、カンボジア種 (Camellia Sinensis var ssp. lasiocalyx) などがあり、本発明ではそのいずれも用いることができるが、特に、緑茶に利用される中国種 (var sinensis) が好ましい。

一般に、秋から冬にかけて形成された茶の芽は外側を包葉によって保護されているが、春になって気温も上昇してくると休眠から覚醒し、その包葉が開いて中から新芽が伸び始める(これを包芽という)。そして、新芽は新葉を次々に展開させ、4～5枚展開させたところで開葉を終える。本発明において、「一番茶」とは、包芽し生育する新芽を一番茶新芽と呼び、その新芽から作られる茶を一番茶という。以下、二番茶、三番茶、四番茶、その他(秋冬番茶)と続く。

摘採時期は地域や気候によってある程度異なるが、例えば日本緑茶の場合、一番茶は3月下旬～5月下旬、二番茶は5月中旬～7月中旬、三番茶は6月下旬～9月中旬、四番茶は7月下旬～10月下旬にそれぞれ摘採されたものを指す。

本発明で用いられる茶としては一番茶から四番茶およびその他の茶（秋冬番茶）のいずれであってもよく、また摘採も葉または茎、葉および茎のいずれでもよい。好ましくは一番茶及び二番茶の一芯二葉～五葉までの葉あるいは茎を含む葉であり、さらに好ましくは一番茶の一芯二葉～五葉までの葉あるいは茎を含む葉であり、特により優れた呈味性をもたらす点で一番茶の一芯二葉が最も好ましい。

本発明の茶生葉パウダーは、上記一番茶～四番茶等のいずれかの茶を摘採した生葉をただちに（摘採後30分以内に）、凍結乾燥処理することにより乾燥させ、さらに粉砕することで得ることができる。

本発明において、「凍結乾燥処理」とは、摘採した茶葉を冷凍庫に入れる、あるいは液体窒素にさらす等して冷凍状態とした後、通常の凍結乾燥機にかけて茶葉を十分に乾燥させる工程を表す。

「粉砕」とは、凍結乾燥処理により乾燥させた茶葉を通常の粉砕機を用いてより細かく粉砕する工程を表す。本発明においては、例えば20メッシュパス程度以下のパウダーに粉砕して、茶生葉パウダー（粉末）を得る。

また、本発明の別の実施態様として、上記の一番茶～四番茶等のいずれかの茶を摘採した生葉、あるいはさらに物理的傷害を与えた生葉を、摘採後、4～50℃、30分～48時間遮光条件下で静置した後、上記と同様に凍結乾燥処理、粉砕することでも本発明の茶生葉パウダーが得られる。

なお、凍結乾燥処理は、茶葉摘採後直ちに行ってもよいが、好ましくは静置後、さらに好ましくは物理的傷害を与えて静置後に行う。

ここで、静置温度としては10～30℃の範囲が好ましく、15～25℃（室温）の範囲がより好ましい。

また、「物理的傷害」とは、ロールカッターやローラー等を用いて切り刻んだり、

磨り潰したりして茶葉に物理的に傷をつけることを意味する。

更には、摘採前の茶葉、つまり立木の状態にある茶葉に、摩擦等の物理的傷害を適度に加えた後に、30分～72時間置いて摘採した後、上記と同様に凍結乾燥処理、粉碎することでも本発明の茶生葉パウダーを得ることが出来る。

このようにして得られた茶生葉パウダーは、茶類を始め、各種の野菜や果実、花の香気を生成するのに必要な一連の酵素群をバランス良く含んでいることに加え、アミノ酸などの呈味性をもたらす因子を豊富に含んでいることから、茶類や野菜、果実、花に作用して、優れた呈味性をもたらすとともに、これらの香気を効率良く且つバランス良く生成させる、所謂、優れた風味をもたらすことができる。

上記のようにして得られた茶生葉パウダーは、さらにアセトン又はエタノールで洗浄して茶生葉洗浄パウダーとして用いてもよい。即ち、茶生葉パウダーに、3～5倍量以上の氷冷アセトン又は氷冷エタノールを加えてパウダーに溶液を攪拌浸透させた後、濾過洗浄を繰り返し、洗浄後溶液の着色（緑色）が薄くなった時点で濾過残を減圧下で溶剤を除去することにより茶生葉洗浄パウダーを得ることができる。この際、洗浄溶剤はアセトンやエタノール以外にメタノールまたはそれらの含水溶液（含水率30%以下）を用いても良い。

また、本発明の茶生葉パウダーを得るために摘採した茶葉または冷凍した茶葉に、上記溶剤を加えて破碎した後、濾過洗浄を繰り返し、洗浄後溶液の着色（緑色）が薄くなった時点で濾過残を減圧下で溶剤除去することによっても茶生葉洗浄パウダーを得ることができる。

このようにして得られた茶生葉洗浄パウダーは、緑茶以外の茶類、野菜、果汁、または花に作用させることで、呈味付与効果は茶生葉パウダーに比べ劣るもののそれら本来の香気に悪影響を与えることなくバランスよく顕著に増強させることができるため好ましい。

本発明においては、緑茶、紅茶及びウーロン茶に代表される不発酵茶、半発酵茶、及び完全発酵茶からなる群より選択される少なくとも1種の茶葉あるいは茶

のエキスをスラリーに、上記の茶生葉パウダー（茶生葉洗浄パウダー）を作用させることによって、優れた呈味性とバランス良く増強された香気が付与された処理加工茶葉あるいは茶抽出物を得ることができる。

また、野菜、果実または花、あるいはそれらエキスや果汁と作用させることにより風味豊かな野菜や果実、あるいはエキスやオイル、バランス良く増強されたアロマを得ることが出来る。

本発明の茶生葉パウダーによって処理する対象となる茶の具体例としては、不発酵茶（例えば、緑茶、煎茶、かぶせ茶、玉露、碾茶、抹茶、玉緑茶、番茶、ほうじ茶、釜炒茶など）、半発酵茶（例えば、阿里山茶、鉄観音茶、ウーロン茶など）、完全発酵茶（例えば、紅茶、阿波番茶、碁石茶、富山黒茶、磚茶など）などが挙げられる。また、上記した茶を複数種適度な割合でブレンドしたものを用いても良い。

また、本発明の茶生葉パウダーによって処理する対象となる野菜の具体例としては、コーン、タマネギ、ニンジン等が挙げられ、処理する果実の具体例としては、ブドウ、パパイヤ、パイナップル、アンズ、モモ、パッションフルーツ、リンゴ、バナナ、メロン、イチゴ等が挙げられ、処理する花の具体例としては、バラ、くちなし、ジャスミン、ラベンダー等が挙げられる。

本発明の主な目的の1つは、茶生葉パウダーを、三番茶、四番茶などの品質の低い低級茶葉あるいは茶エキス、スラリーに処理することで、風味豊かな高級茶の味わいのある茶葉や茶抽出物、茶アロマが得られることを目的とするものであるが、更により一層、風味を高めるために高級茶（一番茶）に処理してもよい。

本発明において「茶エキス」とは、茶類葉、茎からの抽出物を意味する。

本発明における茶類エキス、野菜エキス、果実エキス（果汁）、オイルは市販のものを使用してもよいし自身で調製したものを用いてもよい。茶類エキス、野菜エキス、果実エキス（果汁）の調製方法としては、一般的な方法でよい。例えば、茶類エキスを得る場合、例えば、抽出釜に茶葉を仕込んだ後に所定量の水で一定時間浸漬させ、茶殻を除去して抽出物を得る方法や、抽出槽に茶葉を充填した後

に一定流量の水を送液して所定量の抽出物を得る方法などが挙げられる。抽出の際に使用する水としては、水道水、イオン交換水、蒸留水、ナチュラルウォーター、ナチュラルミネラルウォーター、脱気水、アスコルビン酸溶解水、pH調整水（緩衝液を含む）などが挙げられる。抽出の際に使用する水の量は、茶葉に対して10倍量以上が好ましく、特に10～15倍量が好ましい。抽出の際に使用する水の温度は抽出できる温度であれば特に限定されないが、通常4℃～90℃程度である。抽出時間についても通常の条件でよく、特に規定はない。

本発明において、「スラリー」とは、適度な大きさに粉碎した茶葉、野菜、果実あるいは花に所定量の水を添加したものを意味する。

また、本発明において「処理加工茶葉」とは、製茶工程にかける前の茶生葉、粗揉、揉捻、中揉、精揉といった一連の製茶工程中のいずれか又は複数の段階にある茶葉、あるいは、一連の製茶工程を終了した茶葉に処理したものをいう。

次に、茶生葉パウダー（茶生葉洗浄パウダーも含む）の処理条件について詳細に説明する。

（茶エキス、茶スラリー、野菜エキス、野菜スラリー、果実エキス（果汁）、果汁スラリーに対する処理）

作用に際して、茶生葉パウダーの添加量としては、用いられるエキス、スラリーに対して0.001～10質量%の範囲が好ましい。作用時間としては0.5～48時間が好ましく、より好ましくは0.5～12時間である。作用温度としては4～65℃が好ましく、より好ましくは15～55℃である。

（茶葉、野菜、果実、花に対する処理）

作用に際して、適当な溶媒（水や緩衝液等、酵素が活性を発揮できる溶媒であれば何でも良いが、水が特に好ましい）に最終濃度が0.001～5%となるように調製した茶生葉パウダー溶液に、処理対象の茶葉、野菜、果実、花を漬け込むか、噴霧して添加することが好ましい。作用時間としては0.5～72時間が好ましく、より好ましくは0.5～48時間、更に好ましくは0.5～12時間である。作用温度としては4～65℃が好ましく、より好ましくは10～40℃で

ある。

例えば、摘み立てのバラやジャスミン、ラベンダー等の花や蕾に対して、茶生葉洗浄パウダーの0.01～1%程度の水溶液を満遍なく噴霧処理し、10～40℃、0.5～12時間、遮光条件下で静置した後、油脂吸着法や溶剤抽出法、液化ガス抽出法といった花から精油（花抽出物）をとる場合に使用される従来の方法に供することにより香気が増強された精油（花オイル）を得ることが出来る。

茶生葉パウダーで処理したエキスをスラリーは、加熱処理（例えば80℃以上の温度に10分間）することにより、酵素活性を失活させて抽出物や果汁を得る。茶生葉パウダーを処理したスラリーは、濾過や遠心分離の手段を用いて、固液分離し、抽出物を得た後、加熱処理することにより、酵素活性を失活させる。

また処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、処理花は、対象となる茶葉、野菜、果実、花を茶生葉パウダーで処理した後、加熱処理（水蒸気に0.5分～3分間さらす）することにより酵素活性を失活させて処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、処理花を得る。

茶生葉パウダーで処理したエキス、スラリーは通常酵素処理を行った後に、香気成分回収手段によってアロマを回収する。香気成分の回収方法としては、蒸留、抽出及び浸出に使用される従来公知のいずれの方法を用いてもよい。

蒸留としては、例えば、蒸留、精留が挙げられ、装置としては蒸留塔を用いる方法が挙げられる。蒸留条件としては、常圧蒸留、減圧蒸留、真空蒸留、加圧蒸留、水蒸気蒸留、炭酸ガス蒸留、分子蒸留、乾留、共沸蒸留、抽出蒸留などが挙げられる。また、バッチ式、連続式、半連続式のいずれを用いてもよい。

抽出・浸出としては、例えば、冷浸法、温浸法、回分抽出法、多重段抽出法、多回抽出法、向流多段抽出法、向流連続抽出法、連続微分抽出法、気-液抽出、液状二酸化炭素抽出、超臨界抽出などが挙げられる。

本発明において、特に好ましい香気成分回収手段としては、酵素処理工程において抽出物中に増強された香気成分を濃縮した状態で、かつ熱に弱いトップノート、加熱時間が短く、加熱温度が低い条件で回収できることから薄膜式水蒸気

蒸留装置の一種である気-液向流接触抽出法 (Spinning Cone Column: SCC) が挙げられる。なお、SCC法については特開平9-308455号、特開2002-105485号、特開2002-105486号、特開2002-142713号の各公報に記載されている。

各抽出物を、SCC法による香気成分回収手段を経由することで、各種アロマを抽出物から分離・回収することができる。さらにこの回収されたアロマとエキス残液とを適度な割合で混合することで、種々の香気強度を有するアロマ濃縮抽出物が得られる。

また茶生葉パウダーには酵素を併用してもよい。酵素としては、たとえば、グルコシダーゼ、ヒドロキシニトリルリアーゼ、エステラーゼ、エステルシンセターゼ、ラクトンシンセターゼ、キサントキシダーゼ、ヒドロキシラーゼ、デカルボキシラーゼ、アルコールデヒドロゲナーゼなどを含む酵素や、脂質分解酵素であるリパーゼ、たんぱく質を分解してアミノ酸を生成させるプロテアーゼ、細胞壁を分解するセルラーゼ、タンニンを分解するタンナーゼ、ペクチンを分解するペクチナーゼ、細胞を接着しているプロトペクチンを分解するプロトペクチナーゼ、生体膜を構成するリン脂質を分解するホスホリパーゼ、オリゴグルコシダーゼ等の酵素や、ポリフェノールオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ、ハイドロパーオキシドリアーゼ等の酵素が挙げられる。

上記方法により得られた抽出物、アロマ、アロマ濃縮抽出物は、飲料類、酒類、冷菓・デザート類、焼き菓子類、錠菓、キャンデイー、ガム、生菓等に使用することが出来る。具体的には、茶類飲料 (緑茶、烏龍茶、紅茶、混合茶等)、乳飲料、スポーツドリンク、ニアウオーター、栄養ドリンク、炭酸飲料等の飲料類、発泡酒、カクテル等の酒類、プリン、ババロア、ゼリー、ヨーグルト、シャーベット、アイスクリーム等の冷菓・デザート類、クッキー、ビスケット等の焼き菓子類、饅頭やカステラ、ケーキ等の生菓類、キャンデイー、タブレット、ガム等を挙げることが出来る。また、芳香剤等の香粧品分野にも応用することが出来る。

上記のようにして得られた抽出物に対して、ビタミンCやビタミンE等の安定

化剤（抗酸化剤）、デキストリンやキサンタンガム、レシチン、ゼラチン等の増粘増量剤、各種色素、安息香酸類等の抗菌剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテルや脂肪酸アルキロールアミド等の界面活性剤、香料、重曹やクエン酸、リンゴ酸といったpH調整剤等の各種配合剤を添加することができる。

上記のようにして得られた抽出物は、スーパードライ等の方法により溶剤を留去してパウダーとしても良いし、大豆油や米油、菜種油、コーン油、中鎖脂肪酸トリグリセライド等の油脂類を添加して抽出し、油層部を採取することによりオイル形態としても良い。

実施例

以下に、本発明例、比較例および参考例を示すが、本発明は下記本発明例に限定されるものではない。

〔比較例1〕

（茶パウダーの調製方法）

スーパー等で通常市販されている煎茶（品種：やぶきた）をミルで粉碎した後、40メッシュの篩を通して茶パウダーを得た。これを茶生葉パウダーに対する対照（h）として使用した。

〔参考例〕

（高級茶エキスの調製方法）

緑茶（品種：八女おくみどりまたは香駿）葉50gに水500mlを加えて50℃、3時間攪拌しながら抽出した。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を80℃、10分間処理した。処理後、素早く室温程度（25℃）になるまで氷冷して高級茶葉エキスを得た。

〔実施例1〕

（1）茶生葉パウダーの調製

緑茶（品種：やぶきた）の一番茶生葉（一芯二葉～五葉、5月初旬）を摘採し、水洗浄した後凍結乾燥した茶生葉をミルで粉碎してから40メッシュの篩を通し

て茶生葉パウダー (a) (本発明例) を得た。また、摘採した茶生葉の一部を遮光条件下室温 (25℃) で1時間～48時間静置した後、凍結乾燥処理した茶葉をミルで粉碎してから40メッシュの篩を通して茶生葉パウダー (b) ～ (e) (本発明例) を得た。さらにまた、摘採した茶生葉の残りの一部をロールカッターにかけて茶葉に物理的傷害を与えた後、遮光条件下、室温 (25℃) で6時間～48時間静置して凍結乾燥処理した茶生葉をミルで粉碎してから40メッシュの篩を通して茶生葉パウダー (f)、(g)、(i) (本発明例) を得た。

本実施例で使用する茶生葉パウダーについて以下にまとめて示す。

茶生葉パウダー (a) : 摘採後直ちに凍結乾燥したもの。

茶生葉パウダー (b) : 摘採後遮光条件下室温で1時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

茶生葉パウダー (c) : 摘採後遮光条件下室温で6時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

茶生葉パウダー (d) : 摘採後遮光条件下室温で24時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

茶生葉パウダー (e) : 摘採後遮光条件下室温で48時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

茶生葉パウダー (f) : ロールカッター処理後遮光条件下室温で6時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

茶生葉パウダー (g) : ロールカッター処理後遮光条件下室温で24時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

茶生葉パウダー (i) : ロールカッター処理後遮光条件下室温で48時間静置した後に凍結乾燥処理したもの。

(2) 茶生葉洗浄パウダーの調製

(1) で得た茶生葉パウダー (f) に10倍質量の-20℃氷冷アセトンを加えて攪拌後、素早く吸引濾過した。残渣を更に、10倍質量の-20℃氷冷アセトンで3回洗浄した後、減圧下で溶剤をほぼ完全に除去することにより茶生葉洗

浄パウダー (w) を得た。

(3) 茶生葉パウダーの酵素活性

上記で得られた茶パウダー (h) および茶生葉パウダー (a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(i) の各々に対して下記の酵素活性を測定した。

1. β -グルコシダーゼ活性

Biosci. Biotech. Biochem., 60(11), 1810-1814, 1996記載の方法に従った。

基質: pNP- β -D-glucopyranosides (SIGMA社より購入)

酵素: 茶生葉パウダー 10mg/水 10mL

反応液 (1mL): 3750 μ L 20mMクエン酸バッファー (pH6.0)

1000 μ L 酵素溶液 (10mg/mL)

250 μ L 10mM基質溶液

反応条件: 反応液を調製後、素早く攪拌して、37℃、15分間静置した。次いで、2500 μ Lの1M炭酸ナトリウム溶液を加えて反応を停止した。

検出: UV405nm

1ユニット: 上記条件でOD405nmの吸収値を0.001上昇

結果を下記表1に示す。

表1

茶生葉パウダー	ユニット	備考
茶パウダー (h)	0	比較例
茶生葉パウダー (a)	12	本発明例
茶生葉パウダー (b)	16	本発明例
茶生葉パウダー (f)	36	本発明例
茶生葉パウダー (g)	61	本発明例
茶生葉パウダー (i)	58	本発明例

2. ポリフェノールオキシダーゼ活性

Phytochemistry vol. 12, 21-24, 1973記載の方法に従った。

基質：(+) - カテキン (S I GMA社より購入)

酵素：茶生葉パウダー 100mg / 水 10mL

反応液 (1. 1mL) : 0. 1M クエン酸

0. 2M リン酸ナトリウム溶液

0. 003M 基質溶液

0. 1mL 酵素溶液

反応条件：反応液を調製後、素早く攪拌して、35℃、10分間静置した。

検出：UV 420nm

1ユニット：上記条件でOD 420nmの吸収値を0. 001上昇

結果を下記表2に示す。

表2

茶生葉パウダー	ユニット	備考
茶パウダー (h)	0	比較例
茶生葉パウダー (a)	32	本発明例
茶生葉パウダー (b)	63	本発明例
茶生葉パウダー (f)	127	本発明例
茶生葉パウダー (g)	216	本発明例
茶生葉パウダー (i)	207	本発明例

3. リポキシゲナーゼ活性

J. Agric. Food Chem. 41, 1677-1683, 1993記載の方法に従った。

基質：7. 5mM リノール酸 (ナカライテスク社より購入)、0. 25% リノレン酸 (ナカライテスク社より購入)、Twee n 20 (ナカライテスク社より購入) / 0. 1M, pH 9 ホウ酸緩衝液

酵素：茶生葉パウダー 100mg / 水 10mL

反応液（1 mL）：基質溶液 3 mL + 酵素溶液 0.1 mL

反応条件：反応液を調製後、素早く攪拌して、30℃、15分間静置した。

検出：検出時に反応液に水で20倍に希釈してUV 234 nm測定を行った。

1ユニット：上記条件でOD 234 nmの吸収値を0.001上昇

結果を下記表3に示す。

表3

茶生葉パウダー	ユニット	備考
茶パウダー (h)	0	比較例
茶生葉パウダー (a)	104	本発明例
茶生葉パウダー (b)	295	本発明例
茶生葉パウダー (f)	355	本発明例
茶生葉パウダー (g)	886	本発明例
茶生葉パウダー (i)	893	本発明例

(3) 緑茶への処理効果

(スラリーへの処理)

ミルで適度な大きさに粉砕した緑茶（品種：やぶきた）の三、四番茶葉50gに水500mLと、本発明の茶生葉パウダー（a）～（i）または比較例の茶パウダー（h）をそれぞれ0.25g（対水0.05質量%）、0.5g（対水0.1質量%）あるいは5g（対水1質量%）加えて、50℃、3時間攪拌しながら抽出反応した。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を80℃、10分間処理して酵素活性を失活させた。処理後、素早く室温程度（25℃）になるまで氷冷し、本発明のパウダー処理緑茶抽出物とした。

なお、茶生葉パウダーを添加しないで上記と同様の方法で調製した茶抽出物、および、本発明の茶生葉パウダーの代わりにβ-グルコシダーゼ（SIGMA社製）を0.25g（対水0.05質量%）を使用した以外は上記と同様の方法で

調製した茶抽出物を各々比較例とした。

(エキスへの処理)

緑茶の三、四番茶葉50gに水500mLを加えて、60℃、5分間抽出した。
ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、素早く氷冷し緑茶エキスとした。

なお、茶生葉パウダーを添加しないで同様の方法で調製した低級茶葉エキス、
および、本発明の茶生葉パウダーの代わりにβ-グルコシダーゼ（SIGMA社
製）を0.25g（対水0.05質量%）加えて抽出反応させる以外は、上記と
同様な方法で得たβ-グルコシダーゼ処理低級茶葉エキスを各々比較例とした。

得られた緑茶エキス50gに対して、本発明例の茶生葉パウダーまたは比較例
の茶パウダーをそれぞれ0.25g（対水0.05質量%）、0.5g（対水0.
1質量%）あるいは5g（対水1質量%）加えて、50℃、3時間攪拌しながら反
応した。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を80℃、10分間
処理して酵素活性を失活させた。処理後、素早く氷冷し、パウダー処理緑茶抽出
物とした。

(官能評価)

得られた各処理緑茶抽出物を水で5倍希釈したものについて、下記評価基準に
従い、専門パネラー5名で官能評価を実施した。下記表中の数値は評価平均値で
表した。

香り強度：香り増強効果に関して

- 1) 効果なし、未処理のものと変わらず
- 2) 若干認められる
- 3) 明らかに認められる
- 4) 顕著に認められる

呈味性：未処理品に比較して

- 1) 変化なし
- 2) 若干呈味増強効果が認められる
- 3) 明らかに呈味増強効果が認められる

4) 顕著に呈味増強効果が認められる

結果を下記表 4 および表 5 に示す。

表 4 : スラリーへの処理

茶生葉パウダー		香り 強度	呈味性
種類	添加量 (対水)		
未処理	—	—	—
八女おくみどり (参考例)	—	3.6	4.0
香駿 (参考例)	—	3.8	4.0
β -Glc (比較例)	0.05%	2.2	1.2
(h) (比較例)	1.0%	1.2	2.2
(a) (本発明例)	0.05%	3.0	3.4
(b) (本発明例)	0.05%	3.0	3.4
(b) (本発明例)	0.1%	3.2	3.4
(b) (本発明例)	1.0%	3.8	3.8
(c) (本発明例)	0.05%	3.4	3.6
(d) (本発明例)	0.05%	3.8	3.4
(e) (本発明例)	0.05%	3.6	3.2
(f) (本発明例)	0.05%	3.6	3.6
(f) (本発明例)	0.1%	3.8	3.6
(f) (本発明例)	1.0%	4.0	4.0
(g) (本発明例)	0.05%	4.0	3.2
(i) (本発明例)	0.05%	4.0	3.0

表5：エキスへの処理

茶生葉パウダー		香り強度	呈味性
種類	添加量 (対水)		
未処理	—	—	—
八女おくみどり (参考例)	—	3.8	4.0
香駿 (参考例)	—	4.0	4.0
β -Glc (比較例)	0.05%	2.2	1.2
(h) (比較例)	1.0%	1.2	2.2
(f) (本発明例)	0.05%	3.8	3.8
(f) (本発明例)	0.1%	4.0	3.8
(f) (本発明例)	1.0%	4.0	4.0

<茶生葉パウダーの調製>

緑茶（品種；やぶきた）の四番茶生葉（一芯二葉～五葉、10月中旬）を摘採後、一番茶の場合と同様の処理を施すことにより、下記の茶生葉パウダーを得た。

茶生葉パウダー（j）：摘採後、凍結乾燥したもの。

茶生葉パウダー（k）：摘採後、直ちにロールカッター処理した後6時間遮光条件下で静置して凍結乾燥したもの。

<緑茶への処理効果>

緑茶（品種；やぶきた）の三、四番茶葉50gに水500mLを加えて、60℃、5分間抽出した。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、素早く氷冷し緑茶エキスとした。

得られた緑茶エキス50gに対して、茶パウダー（h）、茶生葉パウダー（j）、（k）をそれぞれ50mg（対茶葉0.1質量%）加えて、50℃、3時間攪拌しながら反応した。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を80℃、10分間処理した。処理後、素早く氷冷し、パウダー処理緑茶抽出物とした。

(官能評価)

一番茶生葉パウダーの場合と同様の方法で官能評価を実施した。

結果を下記表 6 に示す。

表 6

緑茶パウダー		香り 強度	呈味性
未処理 (比較例)	—	—	—
(h) (比較例)	0.1%	1.2	2.2
(j) (本発明例)	0.1%	3.2	3.0
(k) (本発明例)	0.1%	3.6	3.0

アロマ製造例

緑茶（品種、やぶきた）の三、四番茶葉をマスコロイダーで加水しながら粉碎し、10%（w/w）濃度のスラリー100kgを調製した。そこへ実施例1の茶生葉パウダー（c）50gを添加して25℃にて3時間緩やかに攪拌し、ろ過した後にSCC装置に給液し、下記運転条件で回収した緑茶アロマと緑茶エキス残液を得た。緑茶エキス残液はさらにセライトろ過を行い、清澄化した緑茶エキスを得、緑茶アロマと緑茶エキスとを1：10の割合で混合し、緑茶アロマ濃縮エキスを得た。

SCC運転条件：

原料フィード量：700L/h

カラム温度：100℃

ストリップ比：2%

なお、対照として、実施例1（c）の茶生葉パウダー50gを添加しないで、

上記と同様の方法でS C C装置に供して得た緑茶アロマと、実施例1 (c) の茶生葉パウダー50 gを添加する代わりに茶パウダー (h) 50 gを添加する以外は、上記と同様の方法でS C C装置に供して得た茶パウダー処理緑茶アロマを用いた。

(官能評価)

得られた各処理緑茶アロマを水で10倍量に希釈したものについて、下記評価基準に従い専門パネラー5名で官能評価を実施した。下記表中の数値は評価平均値で表した。

- 1) 香りの増強効果なし、未処理のものと変わらず。
- 2) 香りの増強効果が若干認められる。
- 3) 香りの増強効果が明らかに認められる。
- 4) 香りの増強効果が顕著に認められる。

結果を下記表7に示す。

表7

各処理緑茶アロマ	香り強度
未処理	—
茶パウダー処理	1. 2
茶生葉パウダー処理	4. 0

(4) 紅茶への処理効果

(エキスへの処理)

紅茶エキス (B r i x 15) 50 gに水100 mLを加えて希釈液を作成した。その希釈液50 gに対して、本発明の茶生葉パウダー (b)、(f) をそれぞれ500 mg (対希釈液1質量%) あるいは50 mg (対希釈液0.1質量%) 加えて、50℃、3時間攪拌しながら作用させた。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を80℃、10分間処理した。処理後、素早く室温程度2

5℃になるまで氷冷し、紅茶抽出物とした。

なお、茶生葉パウダーを添加しないで上記と同様の処理を施し、調製した未処理紅茶エキス、本発明の茶生葉パウダーを紅茶に加える代わりに β -グルコシダーゼ（SIGMA社製）を25mg（対希釈液0.05質量%）加えて抽出反応させる以外は上記と同様の方法で得た β -グルコシダーゼ処理紅茶エキス、および、本発明の茶生葉パウダーの代わりに茶パウダー（h）を500mg（対希釈液1質量%）加えた以外は上記と同様の方法で得た紅茶抽出物をそれぞれ比較例とした。

（官能評価）

得られた各種のパウダー処理紅茶抽出物を水で10倍に希釈したものを、下記評価基準に従い専門パネラー5名で官能評価を実施した。下記表中の数値は評価平均値で表した。

香り強度：香り増強効果に関して

- 1) 効果なし、未処理のものと変わらず
- 2) 若干認められる
- 3) 明らかに認められる
- 4) 顕著に認められる

呈味性：未処理品に比較して

- 1) 変化なし
- 2) 若干呈味増強効果が認められる
- 3) 明らかに呈味増強効果が認められる
- 4) 顕著に呈味増強効果が認められる

結果を下記表8に示す。

表 8

緑茶パウダー		香り 強度	呈味性
未処理 (比較例)	—	—	—
β -Glc (比較例)	0.05%	2.2	1.2
(h) (比較例)	1.0%	1.0	2.4
(b) (本発明例)	0.1%	3.4	3.4
(b) (本発明例)	1.0%	3.8	3.8
(f) (本発明例)	0.1%	3.6	3.8
(f) (本発明例)	1.0%	4.0	4.0

(5) 烏龍茶への処理効果

(エキスへの処理)

烏龍茶エキス (Brix 15) 50g に水 100mL を加えて、稀釈液を作成した。その稀釈液 50g に対して、本発明の茶生葉パウダー (b)、(f) をそれぞれ 500mg (対稀釈液 1 質量%) あるいは 50mg (対稀釈液 0.1 質量%) 加えて、50℃、3 時間攪拌しながら作用させた。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を 80℃、10 分間処理した。処理後、室温 (25℃) 程度になるまで素早く氷冷し、烏龍茶抽出物とした。

なお、茶生葉パウダーを添加しないで上記と同様の処理を施し、調製した未処理烏龍茶エキス、本発明の茶生葉パウダーを烏龍茶に加える代わりに β -グルコシダーゼ（SIGMA社製）を25mg（対希釈液0.05質量%）加えて抽出反応させる以外は上記と同様の方法で得た烏龍茶エキス、および、本発明の茶生葉パウダーの代わりに比較例の茶パウダー(h)を500mg（対希釈液1質量%）加えた以外は上記と同様の方法で得た烏龍茶抽出物をそれぞれ比較例とした。

（官能評価）

得られた各種の烏龍茶抽出物を水で10倍に希釈したものを、下記評価基準に従い専門パネラー5名で官能評価を実施した。下記表中の数値は評価平均値で表した。

香り強度：香り増強効果に関して

- 1) 効果なし、未処理のものと変わらず
- 2) 若干認められる
- 3) 明らかに認められる
- 4) 顕著に認められる

呈味性：未処理品に比較して

- 1) 変化なし
- 2) 若干呈味増強効果が認められる
- 3) 明らかに呈味増強効果が認められる
- 4) 顕著に呈味増強効果が認められる

結果を下記表9に示す。

表 9

緑茶パウダー		香り 強度	呈味性
未処理 (比較例)	—	—	—
β -Glc (比較例)	0.05%	2.2	1.2
(h) (比較例)	1.0%	1.2	2.2
(b) (本発明例)	0.1%	3.4	3.4
(b) (本発明例)	1.0%	3.8	3.8
(f) (本発明例)	0.1%	3.6	3.8
(f) (本発明例)	1.0%	4.0	4.0

(香気分析)

茶生葉パウダーの処理による香気増強効果について、GC分析により検討した。

即ち、ミルで適度な大きさに粉砕した緑茶の三、四番茶50gに水500mL、本発明の茶生葉パウダー(b)及び(f)をそれぞれ0.25g(対水0.05質量%)加えて、50℃、3時間攪拌しながら抽出、作用させた。ガーゼで固形分と液部とをろ過分離した後、ろ過液を80℃、10分間処理した。処理後、素早く室温付近(25℃)になるまで氷冷した。

パウダー処理緑茶抽出物(F)、(G)とした。

なお、茶生葉パウダー処理しない上記低級茶葉エキス(A)、茶生葉パウダーを

低級茶に加える代わりに水に1質量%加える以外は上記と同様の方法で得た茶生葉パウダー水溶液(B)、茶生葉パウダーを低級茶に加える代わりにβ-グルコシダーゼ(SIGMA社製)を0.25g(対水0.05質量%)加えて抽出反応させる以外は上記と同様の方法で得たβ-グルコシダーゼ処理低級茶葉エキス(C)、上記と同様の方法で2種類の高級茶葉(商品名:八女おくみどり(後の江製茶(株))と商品名:香駿(秋山園))について酵素処理しないで上記の方法と同様の方法で得た高級茶葉エキス2種(D)、(E)を各々対照とした。

茶生葉パウダー処理による香気成分量の比較

得られた各処理液10gに内部標準物質として5-Nonanone 溶液(10.1mg/500ml)を10ml添加した後、SBSE(Stir Bar Sorptive Extraction)法を用いて吸着処理を行った。

〈測定機器〉

加熱脱着装置:(Gerstel 社)

ガスクロマトグラフ:HP6890 (Hewlett Packard 社)

質量選択検出器:HP5973N (Hewlett Packard 社)

〈測定条件〉

加熱脱着条件:220℃、15分

ガスクロマトグラフ条件:

カラム:Stabilwax 30m×0.25mm I.D. 0.25mm df (RESTEK 社)

モード:スプリットレス

温度:60℃(5分)→230℃、昇温5℃/分

注入口温度:250℃

インターフェース:230℃

キャリアーガス:ヘリウム

〈質量選択検出器条件〉

イオン化電圧:70eV

検出モード:トータルイオンクロマトグラム

結果を表Aならびに図1および図2に示す。

表A

化合物	A	B	C	D	E	F	G
ヘキサナール	40.32	62.75	46.40	29.13	62.10	47.72	48.98
4-メチル-3-ペンテン-2-オン	-	-	-	189.16	131.28	-	-
2-メチル-2-ペンテンナール	19.32	-	30.78	-	-	48.11	40.86
ヘプタナール	12.72	16.16	5.98	58.40	-	26.80	28.16
トランス-2-ヘキセナール (*)	18.18	48.66	14.08	6.92	8.06	92.62	75.84
トランス-2-ヘプテンナール	-	2.34	-	-	-	-	-
5-ノナン(is.)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
6-メチル-6-ヘプテン-2-オン	67.92	2.39	96.10	9.78	16.00	98.62	90.29
ヘキサノール (*)	-	8.26	9.18	8.12	8.76	26.67	28.41
シス-3-ヘキセノール (*)	1.18	90.57	151.13	15.59	5.48	168.08	190.24
ノナナール	2.27	11.37	10.65	12.81	-	23.50	27.95
3, 5, 6-トリメチル-2-シクロヘキサ-1-オン	14.57	-	20.02	-	-	24.49	22.81
トランス-2-オクタナール	11.98	3.68	10.31	-	-	-	-
トランス-リナロール 3, 6-オキシド (*)	-	21.22	-	-	10.11	110.38	120.71
ヘプタノール	-	10.65	4.68	-	-	34.20	38.50
6-メチル-5-ヘプテン-2-オール	-	4.81	8.28	-	-	51.84	52.68
トランス、シス-2, 4, -ヘプタジエナール	100.88	10.85	21.79	30.84	38.51	24.95	19.48
シス-リナロール 3, 6-オキシド (*)	-	43.20	3.43	-	8.11	118.26	138.47

表 A (続き)

化合物	A	B	C	D	E	F	G
2-エチルヘキサノール	1.89	4.41	3.58	8.72	4.09	16.88	15.87
トランス、トランス-2, 4, -ヘプタジエナル	188.19	12.28	86.38	42.75	68.51	85.71	80.56
エナル	90.64	8.91	111.32	22.61	68.67	129.97	120.07
シス、トランス-3, 5-オクタジエン-2-オン	15.42	34.45	359.84	84.45	86.70	150.38	145.47
ペンズアルデヒド	19.04	224.25	79.35	36.69	45.14	777.80	838.56
リナロール (*)	5.59	18.90	15.04	21.40	29.35	82.23	77.76
オクタノール	21.19	-	42.81	-	7.82	41.97	41.92
トランス、トランス-3, 5-オクタジエン-2-オン	13.68	-	21.18	-	-	20.81	28.24
6-メチル-3, 5-ヘプタジエン-2-オン	-	-	-	-	-	17.99	14.14
トランス-2-オクタテノール	-	3.58	-	14.62	18.61	-	-
メントール	-	84.94	8.24	15.76	-	68.18	66.89
ノナノール	5.12	27.03	-	-	-	5.85	9.10
ネラル	-	19.56	-	-	-	18.76	23.78
α-テルピネオール	9.24	42.87	12.30	-	11.39	28.84	32.09
ガラニール	8.79	227.58	348.62	9.03	8.04	1702.45	1692.90
メチル サリシレート (*)	-	-	6.59	-	-	99.10	96.87
ネロール	-	-	6.05	25.16	-	11.40	11.85
β-ダマスコン	7.01	877.64	60.24	124.80	74.88	629.29	656.64
ガラニール (*)	26.83	-	63.44	12.44	11.47	63.83	81.67
α-イオノン (*)	22.99	16.71	65.71	-	-	76.18	88.65
ネリル アセトン	-	-	-	-	-	-	-

表A (続き)

化合物	A	B	C	D	E	F	G
ベンジル アルコール	-	28.53	214.85	44.16	25.38	156.74	159.86
フェネチル アルコール (*)	-	19.87	37.66	10.70	53.19	190.09	197.10
β -イオノン (*)	78.80	8.01	165.93	39.08	8.00	165.27	165.51
シス-ジャスモン (*)	6.10	58.44	15.12	257.64	1873.12	18.27	35.84
β -イオノン エポキシド	103.44	-	197.82	77.71	205.86	190.21	199.52
トランス-ネロリドール	29.24	40.92	155.49	56.95	259.46	245.97	266.69
ノナン酸	9.47	17.83	18.40	82.19	111.22	-	-
デカン-1, 5-ジオライド	-	-	-	22.84	112.21	-	-
7-デセン-1, 5-ジオライド	-	-	-	115.88	679.56	-	-
2, 4-ジ-tert-ブチルフェノール	-	-	14.73	-	-	17.83	17.69
トランス-ネロリドール-10, 11-ジオキシド	-	-	-	152.21	86.84	-	-
メチル ジャスモネート (*)	-	-	-	81.60	564.22	-	-
ジヒドロアクトニジオライド	-	-	-	140.62	247.84	-	-
インドール (*)	26.29	53.78	37.14	694.04	802.74	31.25	51.78
全成分の合計	1067.76	1710.73	2674.61	2494.18	5277.18	6021.72	6198.54
キー成分の合計	186.72	1180.86	980.83	1286.65	2980.77	4088.72	4252.67

(*) : キー成分…従来から茶類香気への貢献度が高いと知られている香気成分

(A) : 低級茶葉エキス (比較例)

(B) : 1%茶生葉パウダー (b) 溶液 (比較例)

(C) : β -グルコシダーゼ処理低級茶葉エキス (比較例)

(D) : 高級茶葉 (八女おくみどり) エキス (参考例)

(E) : 高級茶葉 (香駿) エキス (参考例)

(F) : 茶生葉パウダー (b) 処理低級茶葉抽出物 (実施例)

(G) : 茶生葉パウダー (f) 処理低級茶葉抽出物 (実施例)

図1、図2から明らかなように、低級茶エキスの香気成分量に対して、 β -グルコシダーゼ処理を行うと2.5倍香気成分が増加した。この香気成分量は同量の茶葉から調製した高級茶 (八女おくみどり) エキスと同程度 (2.23倍) であるが、もう一方の高級茶 (香駿) エキスの4.94倍には達しなかった。一方、茶生葉パウダー1%水溶液の香気成分量は低級茶エキスの2.16倍あるが、茶生葉パウダーを低級茶エキスに処理すると、いずれの茶生葉パウダーにおいても5.64倍、5.81倍と高級茶エキス (香駿) の香気成分量を凌いでいた。

また、全香気成分におけるキー成分の占める割合を比較すると、高級茶エキスは50~70%がキー成分で構成されているのに対して、低級茶エキスのキー成分量は全体の18%程度であった。 β -グルコシダーゼを処理したものでは、キー成分量の割合は35%となったが、高級茶エキスの割合には満たなかった。茶生葉パウダーを処理したものではいずれの茶生葉パウダーにおいても約70%程度となり、高級茶エキスの比率と同程度以上にキー香気成分の割合が高かった。

以上の結果から、低級茶エキスに茶生葉パウダーを処理することにより、香気成分をバランス良く (高級茶に近い比率で) 且つ高級茶以上に高い香気成分量まで増加させることが示された。

(コーンへの処理)

コーンパウダー (クノール社製) 5gにイオン交換水50mlを加えて、さら

に本発明の茶生葉洗浄パウダー（w）25mg（対水0.05質量%）あるいは500mg（対水1質量%）を添加して、恒温槽中で50℃にて3時間処理を行った後に、80℃、10分間加熱処理した。処理後、速やかに50℃まで冷却し、本発明のパウダー処理コーンスープを得た。

上記調製法で茶生葉洗浄パウダー（w）を添加する代わりに、 β -グルコシダーゼ25mg（対水0.05質量%）を添加する以外は、上記調製法と同様にして比較例の酵素処理コーンスープを得た。また、上記調製法で茶生葉洗浄パウダー（w）を添加しない以外は、上記調製法と同様にして比較例の茶生葉洗浄パウダー未処理コーンスープ（コーン抽出物）を得た。

（官能評価）

得られた各コーンスープについて、専門パネラー5名で香りについて官能評価を実施した。

結果を下記表10に示す。

表10：コーンへの処理

茶生葉洗浄パウダー		コメント
種類	添加量 (対水)	
未処理 (比較例)	—	甘い香りが減少して、全体的な香りが弱くなる。
β -Glc (比較例)	0.05%	甘い香りが減少して、香ばしさばかりが目立つ。
(w) (本発明例)	0.05%	甘い香りと共に香ばしさが強くなる。 呈味感が増し、濃厚な味となっている。
(w) (本発明例)	1%	甘い香りと共に香ばしさが非常に強くなる。 さらに呈味感が増している。

本発明の茶生葉洗浄パウダー（w）で処理することにより、コーン特有の甘い香りと共に香ばしさが強くなり、全体的な香気が強くなった。

(アップルエキスの処理)

アップル濃縮果汁にイオン交換水を加えてBrix 11に調整した果汁10gに、本発明の茶生葉洗浄パウダー(w) 5mg (対果汁0.05質量%)あるいは100mg (対果汁1質量%)を添加して、恒温槽中で25℃にて6時間処理を行った後に、布でろ過して固形分を除去し、80℃、10分間加熱処理した。処理後、速やかに25℃まで冷却し、パウダー処理アップルエキスを得た。

上記調製法で本発明の茶生葉洗浄パウダー(w)を添加する代わりに、 β -グルコシダーゼ5mg (0.05質量%)を添加する以外は、上記調製法と同様にして酵素処理アップル果汁を得た。また、上記調製法で茶生葉洗浄パウダー(w)を添加しない以外は、上記調製法と同様にして茶生葉洗浄パウダー未処理アップル果汁を得た。

(官能評価)

得られた各処理アップルエキスまたは果汁について、専門パネラー5名で香りについて官能評価を実施した。

結果を下記表11に示す。

表11：アップルエキスの処理

茶生葉洗浄パウダー		コメント
種類	添加量 (対果汁)	
未処理 (比較例)	—	フレッシュ感が弱くなり、全体的なバランスが崩れている。
β -Glc (比較例)	0.05%	甘く重い香りが強くなり、全体的なバランスが崩れている。
(w) (本発明例)	0.05%	シードルのな香りと共にグリーン感と甘い香りが強くなる。呈味感が増し、濃厚な味となっている。
(w) (本発明例)	1%	シードルのな香りと共にグリーン感と甘い香りが非常に強くなる。さらに呈味感が増している。

(グレープエキスの処理)

上記調製法でアップル濃縮果汁を使用する代わりに、グレープ濃縮果汁を使用

する以外は、全て上記調製法と同様にして各処理グレープエキスを果汁を得た。

(官能評価)

得られた各処理グレープエキスを果汁について、専門パネラー5名で香りについて官能評価を実施した。

結果を下記表12に示す。

表12：グレープエキスへの処理

茶生葉洗浄パウダー		コメント
種類	添加量 (対果汁)	
未処理 (比較例)	—	フレッシュ感が弱くなり、全体的なバランスが崩れている。
β -Glc (比較例)	0.05%	甘く重い香りが強くなり、全体的なバランスが崩れている。
(w) (本発明例)	0.05%	ワイン的な香りと共にグリーン感と甘い香りが強くなる。呈味感が増し、濃厚な味となっている。
(w) (本発明例)	1%	ワイン的な香りと共にグリーン感と甘い香りが非常に強くなる。さらに呈味感が増している。

(オレンジエキスへの処理)

上記調製法でアップル濃縮果汁を使用する代わりに、オレンジ濃縮果汁を使用する以外は、全て上記調製法と同様にして各処理オレンジエキスを果汁を得た。

(官能評価)

得られた各処理オレンジエキスを果汁について、専門パネラー5名で香りについて官能評価を実施した。

結果を下記表13に示す。

表 13 : オレンジエキスへの処理

茶生葉洗浄パウダー		コメント
種類	添加量 (対果汁)	
未処理 (比較例)	—	フレッシュ感が弱くなり、全体的なバランスが崩れている。
β -Glc (比較例)	0.05%	甘く重い香りが強くなり、全体的なバランスが崩れている。
(w) (本発明例)	0.05%	グリーン感と甘い香りが強くなる。呈味感が増し、濃厚な味となっている。
(w) (本発明例)	1%	グリーン感と甘い香りが非常に強くなる。さらに呈味感が増している。

(花への処理)

摘み立てのバラ（品種：カクテル）の花及び蕾に対して、実施例1の茶生葉洗浄パウダー（w）の0.1%水溶液を満遍なく噴霧処理した。25℃、9時間、遮光条件下で静置した後、石油エーテルを用いた溶剤抽出法に供することにより香気成分抽出液を得た。

一方、実施例1の茶生葉パウダー（w）の0.1%水溶液を噴霧処理する代わりに、水を噴霧した以外は上記と同様の方法により得た香気成分抽出液を対照とした。

ニオイ紙にこれら抽出液を各々浸して香りの強さを比較した結果、水処理アロマ抽出物の香り強度に比べ、茶生葉洗浄パウダー処理アロマ抽出物ではバラ特有の香りがバランス良く顕著に増強されていた。

産業上の利用可能性

本発明によれば、優れた呈味性と高い香気発現性を有する茶生葉パウダーを得ることができる。また、本発明の優れた呈味性と高い香気発現性を有する茶生葉パウダーに、緑茶、紅茶またはウーロン茶等の不発酵茶、半発酵茶、及び完全発酵茶の低級茶葉や茶エキスあるいは茶スラリー、または野菜、果実、若しくは花、

あるいはそれらのエキス、スラリーを作用させることにより、優れた呈味性を付与し、処理対象となる茶、野菜、果実、花の香りをバランスよく増強させることができる処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花や、茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物（果汁）、又は花抽出物（オイル）を提供することができる。さらには、これらの抽出物から、SCC法に代表される香気回収手段を経ることによって茶や野菜、果実、花等被処理物の香気（アロマ）をバランスよく増強させることができる。さらにまた、これらの抽出物や、抽出物から香気成分回収手段を経由して得られるアロマを含有させることで、香気がバランスよく増強された飲食品または香粧品を得ることができる。

請 求 の 範 囲

1. 茶（学術名 Camellia sinensis）の生葉及び／又は茎を摘採した後、凍結乾燥処理し、さらに粉砕して得られる茶生葉パウダー。
2. 茶（学術名 Camellia sinensis）の一番茶及び／又は二番茶を生葉及び／又は茎で摘採した後、凍結乾燥処理し、さらに粉砕して得られる茶生葉パウダー。
3. 摘採した茶生葉を、摘採後、遮光条件下に置き、凍結乾燥処理した後、さらに粉砕して得られる請求項 1 または 2 記載の茶生葉パウダー。
4. 請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の茶生葉パウダーを、茶葉、野菜、果実、又は花と作用させて得られる処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花。
5. 請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の茶生葉パウダーを、茶、野菜、果実、又は花のエキス又はスラリーと作用させて得られる茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物。
6. 請求項 4 に記載の処理加工茶葉、処理野菜、処理果実、又は処理花から調製した茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物。
7. 請求項 5 または 6 に記載の茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物から香氣成分回収手段を経由して得られる茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマ。

8. 請求項5または6に記載の茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物を含む飲食品。
9. 請求項7に記載の茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマを含む飲食品。
10. 請求項5または6に記載の茶抽出物、野菜抽出物、果実抽出物、又は花抽出物を含む香粧品。
11. 請求項7に記載の茶アロマ、野菜アロマ、果実アロマ、又は花アロマを含む香粧品。
12. 茶、野菜、果実、又は花に、請求項1～3の何れか1項に記載の茶生葉パウダーを添加処理する工程を含む茶生葉パウダー処理加工茶、処理野菜、処理果実、又は処理花の調製方法。

図 1

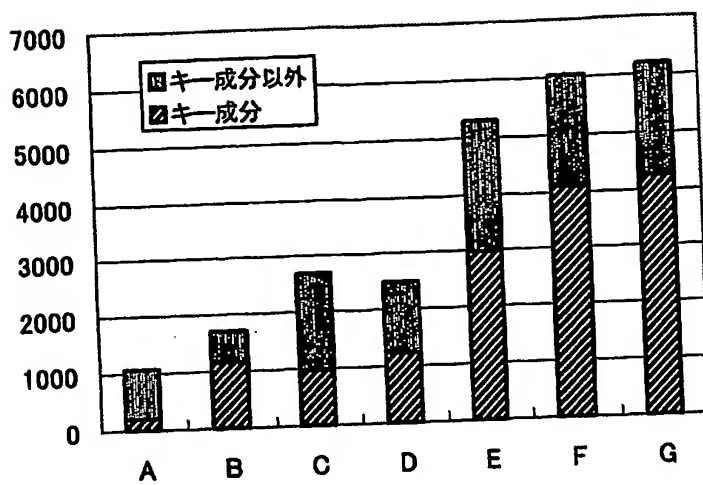
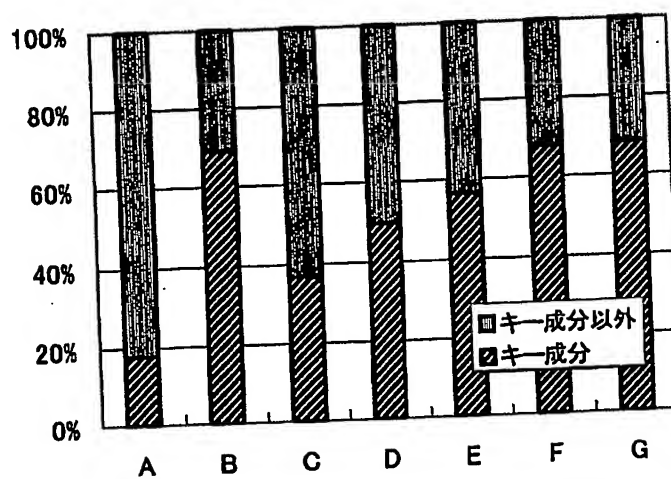


図 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A23F3/06, A23F3/42, A23F3/14, A23L1/212, A23L1/222, C11B9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A23F3/00-3/42, A23L1/212, A23L1/222, C11B9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-346702 A (Mayekawa Mfg., Ltd.), 21 December, 1999 (21.12.99), (Family: none)	1-3 4-12
X Y	JP 2002-171905 A (Yoshiki KATSUYAMA), 18 June, 2002 (18.06.02), (Family: none)	1-3 4-12
X Y	JP 11-510473 A (FREEZE-DRY FOODS GMBH), 14 September, 1999 (14.09.99), & WO 97/07685 A & EP 851734 A & US 5993867 A	1-3 4-12
X Y	JP 63-169933 A (Jun SUGANUMA), 13 July, 1988 (13.07.88), (Family: none)	1-3 4-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 January, 2005 (06.01.05)Date of mailing of the international search report
25 January, 2005 (25.01.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016064

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 60-78543 A (Yugen Kaisha Ryokuken Kenkyusho), 04 May, 1985 (04.05.85), (Family: none)	1-3 4-12
Y	JP 63-12250 A (Shinji MORITA), 19 January, 1988 (19.01.88), (Family: none)	4-12
Y	JP 59-95846 A (Michio TANIMURA), 02 June, 1984 (02.06.84), (Family: none)	4-12
Y	JP 1-269452 A (Kabushiki Kaisha Sansho Ujien), 26 October, 1989 (26.10.89), (Family: none)	4-12
Y	JP 4-52490 U (Yugen Kaisha Nonogawa Shoji), 01 May, 1992 (01.05.92), (Family: none)	4-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23F3/06 A23F3/42 A23F3/14 A23L1/212 A23L1/222 C11B9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23F3/00-3/42 A23L1/212 A23L1/222 C11B9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1995年
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-346702 A(株式会社前川製作所)1999.12.21(ファミリーなし)	1-3
Y		4-12
X	JP 2002-171905 A(葛山芳樹)2002.06.18(ファミリーなし)	1-3
Y		4-12
X	JP 11-510473 A(FREEZE-DRY FOODS GMBH)1999.09.14	1-3
Y	& WO 97/07685 A & EP 851734 A & US 5993867 A	4-12
X	JP 63-169933 A(菅沼 淳)1988.07.13(ファミリーなし)	1-3
Y		4-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.01.2005

国際調査報告の発送日

25.1.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小石 真弓

4N

9727

電話番号 03-3581-1101 内線 6284

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 60-78543 A(有限会社緑健研究所)1985.05.04(ファミリーなし)	1-3
Y		4-12
Y	JP 63-12250 A(森田伸二)1988.01.19(ファミリーなし)	4-12
Y	JP 59-95846 A(谷村道雄)1984.06.02(ファミリーなし)	4-12
Y	JP 1-269452 A(株式会社山庄宇治園)1989.10.26(ファミリーなし)	4-12
Y	JP 4-52490 U(有限会社野々川商事)1992.05.01(ファミリーなし)	4-12